

431/345

**(54) GAS PRESSURE WELDING BURNER**

(11) 57-77810 (A) (43) 15.5.1982 (19) JP

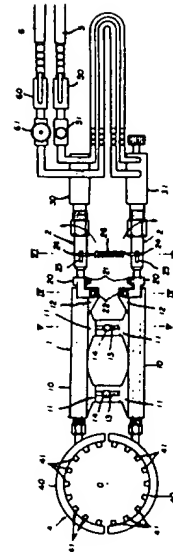
(21) Appl. No. 55-151398 (22) 30.10.1980

(71) TOUKAI GAS ATSUSETSU K.K. (72) WAKAE INAGI

(51) Int. Cl<sup>3</sup>. F23D13/36

**PURPOSE:** To facilitate the setting of a burner orifice to a steel material by a method where burner nozzles are focussed upon the center of the burner orifice and arranged at equal intervals, the orifice being divided into two parts, while being freely rotatable and is made perfectly round.

**CONSTITUTION:** Circular burner orifice are arranged in a pair at the tips of two mixing tubes 2, 2, desired numbers of nozzles 41, 41 are arranged at equal intervals on the side of the internal periphery of the burner orifice 4 facing the center of the burner orifice 4 and a halved burner orifice is fixed to each mixing tube 2, 2. When two mixing pipes 2, 2 are rotated, halved circular burner orifices 4 are opened and can be set around or removed from the external periphery of a steel material.



## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-77810

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 23 D 13/36

識別記号

庁内整理番号  
6448-3K

⑬ 公開 昭和57年(1982)5月15日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 6 頁)

## ⑭ ガス圧接用バーナ

沼津市獅子浜120

⑯ 特 願 昭55-151398

⑰ 出 願 昭55(1980)10月30日

⑱ 発 明 者 稲木若衛

⑲ 出 願 人 東海ガス圧接株式会社

沼津市大岡488番地の1

⑳ 代 理 人 弁理士 秋本正実

1 頁

2 頁

## 明 細 書

発明の名称 ガス圧接用バーナ

## 特許請求の範囲

ホルダーに2本の混合管を回転可能に保持し、その2本の混合管の基端に混合室を設け、一方前記2本の混合管の先端に環状のバーナ火口を連設し、そのバーナ火口の内周側面に適宜所要数のノズルを環状のバーナ火口の中心に向けて等間隔に設け、該バーナ火口を各混合管毎に2つ割りに形成し、2本の混合管を回わすことにより、2つ割りに形成された環状のバーナ火口が開いて鋼材に外嵌セットしたり鋼材より取り去つたりすることができると共に、前記混合室に酸素供給源および燃料供給源を接続し得るように構成したことを特徴とするガス圧接用バーナ。

## 発明の詳細な説明

本発明は、ガス圧接、すなわち2本の鋼材を突き合わせて加熱加圧して接合するガス圧接のバーナに関するものである。

ガス圧接は、2本の鋼材の接合部分を均一に加

熱加圧して膨み(通称ダング)を形成し、十分な接合強度が得られるようにすることが重要である。

従来のバーナは、第1図の説明図に示すように、U字形状をなす混合管aの先端に環状のバーナ火口bを連設すると共に、そのバーナ火口bの先端部分に鋼材Aの通り道、すなわち鋼材Aにバーナ火口bを外嵌セットしたり、鋼材Aからバーナ火口bを取り去るための通り道用開口部cを設け、該バーナ火口bの内周側面に適宜所要数のノズルdを、火炎eが図示の如く鋼材Aの外周面に均一に当るように設けたもので、前記混合管aの基端に混合室(図示せず)を介して酸素ポンプおよびアセチレンなどの燃料ポンプからのゴムホース(図示せず)を接続し、バーナ火口bに酸素とアセチレンとを混合供給し、ノズルdから火炎を鋼材Aに噴射させて鋼材Aを加熱する。

ところが、従来のバーナは、環状のバーナ火口bの先端部分に鋼材A通り道用の開口部cを設けると共に、該バーナ火口bの内周側面にノズルdを火炎eが鋼材Aの外周面に均一に当るように設

けたものであるから、ノズルdからの火炎eの向きは、図示の如く数点にバラバラに向いている。このために、鋼材Aを加熱加圧して接合部分に膨みA'が形成されると、火炎eは接合部分の膨みA'の外周面に均一に当らなくなる。すなわち、接合部分の膨みA'における火炎eの当り方は、開口部e側および混合管a側に疎で、その部分側が密となり、接合部分の膨みA'における加熱分布にバラ付きが生じ、その結果鋼材Aの接合強度に問題が生じる。

本発明は、上述の問題点を解決したバーナを提供せんとするものである。

まず、本発明者は、火炎が常に鋼材の外周面および接合部分の膨みの外周面に均一に当るための条件を下記の如く究明した。すなわち、ノズルからの火炎が全て一点に向くこと、またノズルを等間隔を置いて設けることである。そして、この条件を満足するバーナとしては、環状のバーナ火口の内周側面に適宜所要数のノズルを、環状のバーナ火口の中心に向けて等間隔に設けたものが考え

られるが、このバーナの場合、2本の鋼材の突き合わせ部分に外嵌セットすることができず、従って実用化されていないのが実情である。

そこで、本発明者は、種々の研究開発の結果、上述の環状のバーナ火口を利用し、しかも鋼材に外嵌セットすることができるバーナを発明した。この本発明のバーナは、2本の混合管の先端に環状のバーナ火口を連設し、そのバーナ火口の内周側面に適宜所要数のノズルを環状のバーナ火口の中心に向けて等間隔に設け、該バーナ火口を各混合管毎に2つ割りに形成し、2本の混合管を回わすことにより、2つ割りに形成された環状のバーナ火口が開いて鋼材に外嵌セットしたり鋼材より取り去つたりすることができるように構成したことを特徴とする。以下、本発明のガス圧接用バーナの実施例の内の2例を第2図乃至第9図を参照して詳述する。

第2図乃至第8図は本発明のガス圧接用バーナの第1の実施例を示し、第2図はバーナ火口を閉じた状態の平面図、第3図はバーナ火口を開いた

状態の平面図、第4図、第5図、第6図は第2図におけるⅣ-Ⅳ線端面図、Ⅴ-Ⅴ線端面図、Ⅵ-Ⅵ線端面図、第7図は第3図におけるⅦ-Ⅶ線端面図、第8図はバーナ火口の説明図である。

この実施例における本発明のガス圧接用バーナは、ホルダ1と、そのホルダ1に回転自在に保持した2本の混合管2、2と、その2本の混合管2、2の基端にそれぞれ設けた混合室30、31と、前記2本の混合管2、2の先端に連設したバーナ火口4と、前記混合室30、31と酸素ポンプおよび燃料のアセチレンポンプとを連結するゴムホース5、6とを備える。

前記ホルダ1は、内径が前記混合管2の外径より若干大きい径の1対の円筒筒体10、10の両端部に取付片11、11およびストッパ片12をそれぞれ同一方向に突設し、前記取付片11、11に長孔13、13を取付片11、11の突設方向に設けたものである。かくして、前記一の筒体10の前の取付片11と他の筒体10の前の取付片11とを重ね合わせ、その取付片11と11の長孔13と13を合わせ、その長孔13、13

にボルト14、ナット15により前の取付片11と11を緊締し、以下上述と同様にして後の取付片11と11を緊締する。この前後の取付片11、11およびボルト14、ナット15は2本の筒体10、10を介して2本の混合管2、2間の平行度および距離を調節するものである。

前記混合管2は、外径が前記筒体10の内径より若干小さい径の管形状をなし、その略中央にL字形状をなす取付部材20をビス21により取付けると共に、その取付部材20にバーナ火口4の平面度調節ボルト22を螺合する。該混合管2の同じく略中央に固定杆23を前記取付部材20の取付方向と同一方向に固定し、その固定杆23に回転杆24をピン25により回転可能に取付ける。かくしてなる2本の混合管2、2を前記ホルダ1の1対の筒体10、10中に回転可能に挿入し、その2本の混合管2、2の回転杆24、24に引張スプリング26の両端をそれぞれ取付け、2本の混合管2、2を内方向、すなわち平面度調節ボルト22がストッパ片12の上面に当接する側の方向に常時付勢させる。なお、上

記のストッパ片12と平面度調節ボルト22とは、2つ割りの環体4, 4を真円に形成する際に、環体4, 4の平面度を調節するものである。

前記混合室30, 31は通常のものであつて、一方の混合室30の酸素噴射口径を他方の混合室31の酸素噴射口径より小さくし、前記他方の混合室31にニードル弁32を設けたものである。かくして、前記一方の混合室30を前記一の混合管2の基端に固設し、一方前記他方の混合室31を前記他の混合管2の基端に固設する。前記ニードル弁32は、他方の混合室31の酸素噴射口径を調節して両混合室30と31との酸素噴射量を同一にするものである。すなわち、混合室が2つあるため、酸素噴射口径を同一にしても、僅かな酸素流量の差が出て、その結果火炎の火力が大きく影響を受ける。この影響を極力防ぐために使用するものである。

前記酸素ポンプおよびアセチレンポンプからのゴムホース5および6は、開閉バルブ50, 60および調節バルブ51, 61を介してまず一旦前記一方の混合室30に接続し、それからU字形状に延設して

前記他方の混合室31に接続する。

前記バーナ火口4は、真円形状をなす環体40, 40の内周側面に適宜所要数のノズル41, 41を環体40, 40の中心Oに向けて等間隔に設け、この環体40, 40を直径方向に2つ割りに形成する。かくしてなる2つ割りの環体40, 40をそれぞれ前記2本の混合管2, 2の先端に、2つ割りの環体40, 40が真円になり、かつ2つ割り方向が2本の混合管2, 2方向と一致ししかも2本の混合管2, 2の中間に位置するように取付ける。

この実施例における本発明のガス圧接用バーナは、以上の如き構成よりなるから、2本の混合管2, 2を手などで握り、それをホルダー1に対してそれぞれ矢印の如く外方向にスプリング25のばね力に抗して略90°回動させる。すると、2本の混合管2, 2の先端にそれぞれ取付けられた2つ割りのバーナ火口4の環体40, 40が、2本の混合管2, 2を中心軸として混合管2, 2と同方向に90°回動する。その結果、半環形状の環体40, 40が、今まで環を形成していた平面に対して垂直に、か

つ2本の混合管2, 2間の距離を置いて平行に並列し、鋼材Aの通り道用の開口部7が形成される。この開口部7を形成することにより、本発明のバーナを鋼材Aにセットしたり、鋼材Aから取り除いたりすることができる。

そして、開口部7から2つ割りの環体40, 40を鋼材Aの両側から挟み込むように位置させたならば、2本の混合管2, 2から手などを放す。すると、スプリング25のばね復帰力により2本の混合管2, 2および2つ割りの環体40, 40が矢印と逆の内方向に回動し、鋼材Aを外嵌する真円を形成する。この状態で酸素開閉バルブ50およびアセチレン開閉バルブ60を開くと共に、酸素調節バルブ51, アセチレン調節バルブ61およびニードル弁32を調節して着火する。すると、火炎eが2つ割りの環体40, 40のノズル41, 41から環体40, 40の中心Oに向つて噴射して鋼材Aを加熱する。このとき、ノズル41, 41は一点、すなわちバーナ火口4の中心Oに向けて等間隔に設けたので、ノズル41, 41から噴射される火炎eは常に等間隔でバーナ火口

4の中心に向いている。従つて、鋼材Aをバーナ火口4中に鋼材Aの中心とバーナ火口4の中心Oとが合致するように位置させれば、ガス圧接作業の進行に伴つて鋼材Aと鋼材Aとの接合部分が膨んでも、火炎eは第8図に示すように、常に接合部分の膨みA'の外周面に均一に当り、加熱分布が均一の状態で鋼材Aが接合されるため、十分な接合強度が得られる。

接合が完了したならば、火炎eを止め、2つ割りの環体40, 40を開いて鋼材Aからバーナ火口4を取り外す。

第9図は、本発明のガス圧接用バーナの他の実施例を示した平面図である。

この実施例における本発明のガス圧接用バーナは、混合室3を一つにし、この一つの混合室3に2本の混合管2, 2を接続したもので、他のホルダー1, 混合管2, 2およびバーナ火口4の構造は前述の実施例のものと変わらない。従つて、上述の実施例のものと同様の作用効果が得られる。

以上の実施例からも明らかなように、本発明の

ガス圧接用バーナは、ノズルを環状のバーナ火口の中心の一点にのみ向けて等間隔に通宜所要数設けたものであるから、火炎を鋼材の接合部分の外周面に常に均一に当てることができ、従つて十分な接合強度が得られる。しかも、環状のバーナ火口を2つ割りに形成し、これらを回動自在に取付けたので、バーナ火口を真円に形成できると共に、2つ割りにして開口部を形成することができ、従つてバーナ火口が環状であつても、鋼材にバーナ火口をセットしたり取り除いたりすることができる。

なお、当然のことながら本発明のガス圧接用バーナは、上述の実施例にのみ限定されるものではない。

#### 図面の簡単な説明

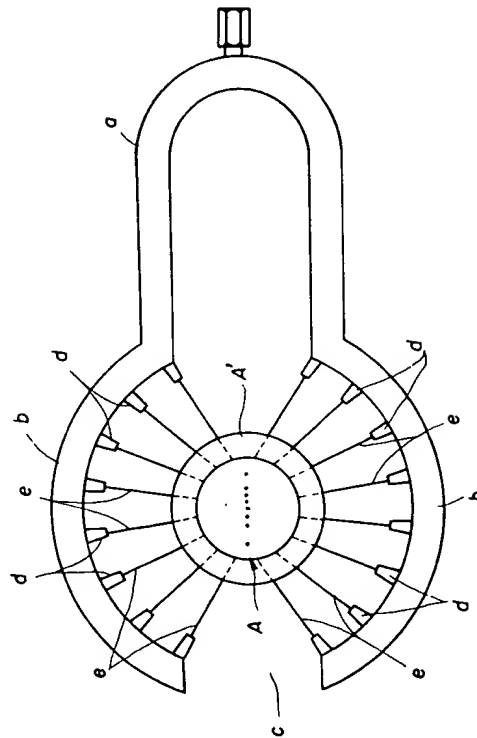
第1図は従来のガス圧接用バーナの説明図、第2図乃至第8図は本発明のガス圧接用バーナの第1の実施例を示し、第2図はバーナ火口を閉じた状態の平面図、第3図はバーナ火口を開いた状態の平面図、第4図、第5図、第6図は第2図にお

けるⅣ-Ⅳ線端面図、Ⅴ-Ⅴ線端面図、Ⅵ-Ⅵ線端面図、第7図は第3図におけるⅦ-Ⅶ線端面図、第8図はバーナ火口の説明図である。第9図は本発明のガス圧接用バーナの他の実施例を示した平面図である。

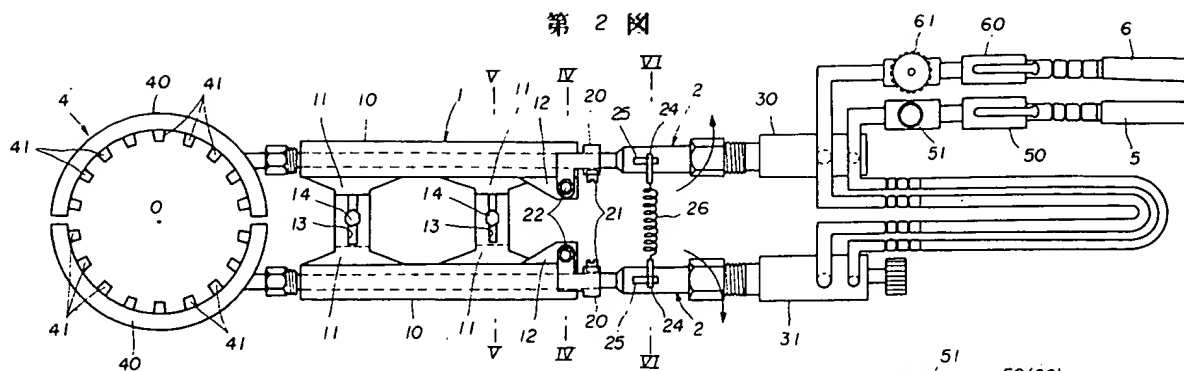
1…ホルダー、2、2…混合管、3、30、31…混合室、4…バーナ火口、40、40…2つ割りの環体、41、41…ノズル、5、6…ゴムホース、A…鋼材、A'…膨み、e…火炎、O…バーナ火口の中心。

特許出願人 東海ガス圧接株式会社  
代理人弁理士 秋 本 正 実

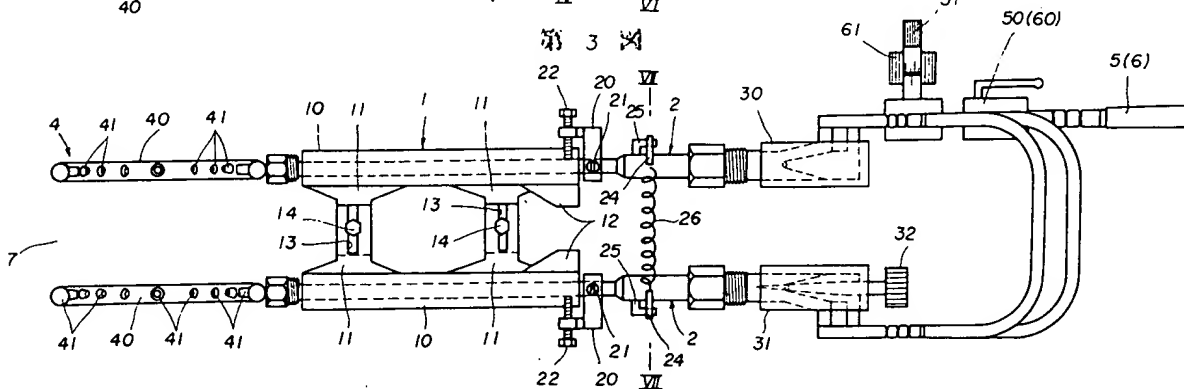
第1図



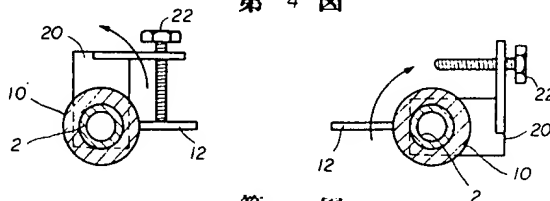
第 2 図



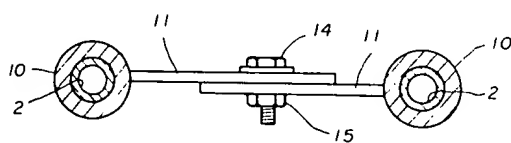
第 3 図



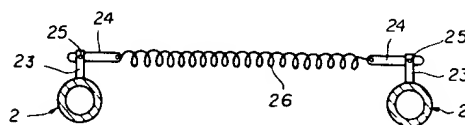
第 4 図



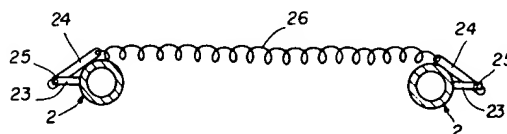
第 5 図



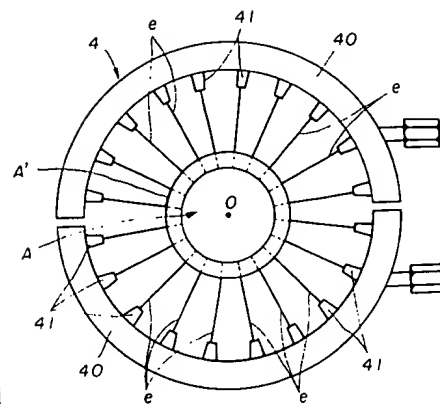
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

